

# Mouselab による進化ゲーム的環境における繰り返し囚人のジレンマの研究

美濃貴之\*・川越敏司†

## Abstract

本研究では、囚人のジレンマ無限繰り返しゲームを題材として、繰り返しゲーム戦略の選択と相手プレイヤーの戦略分布の認知との関係を、Mouselab と呼ばれるシステムを通じて実験的に検討した。

従来、実験経済学における繰り返しゲームの研究では、各ステージゲームにおけるアクションを逐次的に選択させる実験手法が主流であったが、このような手法では均衡外パスで選択されるはずであったプレイヤーのアクションが観察できず、被験者がどのような繰り返しゲーム戦略を持っていたのかを明らかにできなかった。一方、Axerlod (1984)の実験では、繰り返しゲーム戦略について被験者にプログラムを書かせていたが、この場合、ゲーム理論の専門家が被験者であった点で不満があった。そこで、本研究では被験者にある固定された範囲から繰り返しゲーム戦略を選ばせることにより、一般の被験者の戦略選択過程を分析できるようにした。

第2に、Andreoni and Miller(1993)の実験では、Kreps, Milgrom, Roberts and Wilson (1982)の評判モデルに基づき、相手プレイヤーの一定割合がオウム返し(TFT)戦略をプレーするコンピュータであるとして、その確率分布を操作し、協調の達成程度への影響を調べている。これは有限繰り返しゲームであるが、本研究では、このモデルを無限繰り返しゲームの場合に拡張した上で、相手プレイヤーの戦略分布について、その分布がわかっているリスクの状況と、その分布の一部がわからない不確実の状況とを比較できるように工夫した。その上で、Mouselab というソフトウェアを使うことで、被験者が相手プレイヤーの戦略分布をどのように探索しているかを観察可能な実験環境を用意した。

実験では、被験者は他に10名のプレイヤーのうちから無作為に選ばれた一人と対戦するが、その相手はすべてコンピュータ・プログラムで、つねに裏切り(D)を選ぶか、TFTのいずれかとされた。その上で、TFTの割合を変えた実験を行ったところ、評判モデルで予想されるように、TFTの割合が高いほど協調が達成されやすいことがわかった。また、相手プレイヤーの戦略分布に不確実性がある場合には、いくつかの仮説のうち、マキシミン期待効用理論と整合的な選択がなされる傾向があることがわかった。

JEL Classification number: C73, C91, D81

Keywords: Repeated game, Prisoner's dilemma, uncertainty, experiment

---

\* 公立はこだて未来大学大学院システム情報科学研究科

† 公立はこだて未来大学システム情報科学部複雑系知能学科, 〒041-8655 北海道函館市亀田中野町 116-2, Tel. 0138-34-6424, E-mail. kawagoe@fun.ac.jp